






**Method for performing cell and URA updates in radio access network**

**Patent number:** CN1385046  
**Publication date:** 2002-12-11  
**Inventor:** RUNE G (SE); MAUPIN A (SE); WALLENTIN P (SE)  
**Applicant:** ERICSSON TELEFON AB L M (SE)  
**Classification:**  
- international: **H04Q7/38; H04Q7/38; (IPC1-7): H04Q7/38**  
- european: H04Q7/38R  
**Application number:** CN20000814926 20001027  
**Priority number(s):** US19990161768P 19991027; US20000693599 20001020

**Also published as:**

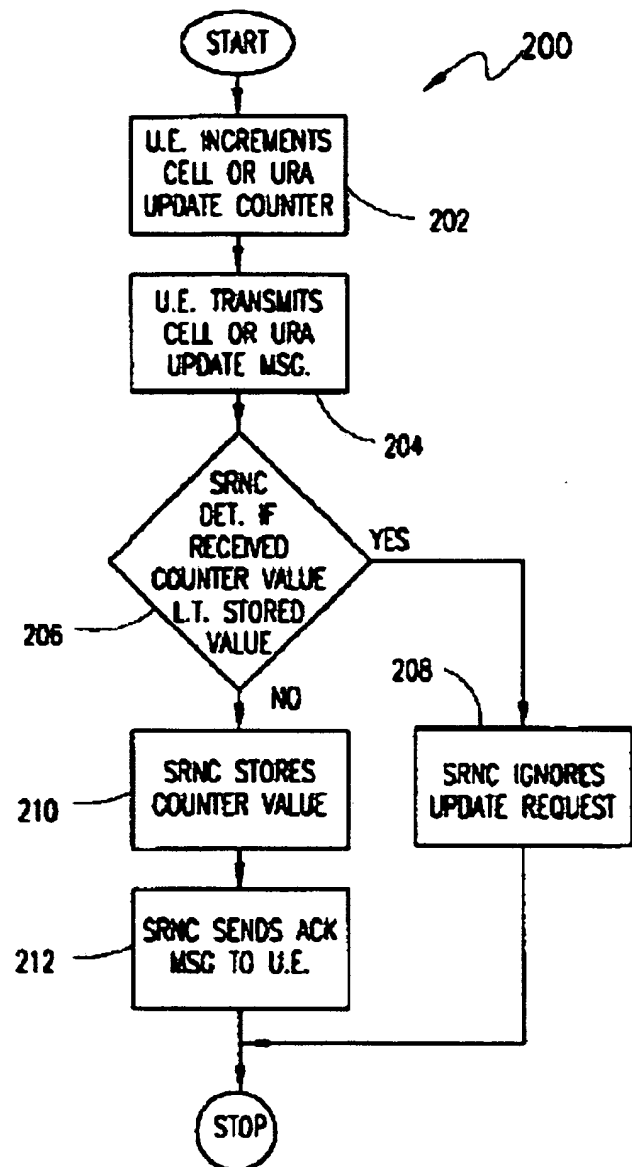
 WO0131940 (A3)  
 WO0131940 (A2)  
 EP1224831 (A3)  
 EP1224831 (A2)  
 US6618589 (B1)

more &gt;&gt;

**Report a data error here**

Abstract not available for CN1385046  
Abstract of corresponding document: **US6618589**

A method for performing Cell-Updates or URA-Updates in a mobile communication system is disclosed, whereby a User Equipment (UE) sends a Cell-Update message or URA-Update message to an SRNC. The-transported Cell-Update message or URA-Update message includes a sequence counter which is incremented each time the UE sends such a message to the SRNC. The SRNC stores the value of the sequence counter for each Cell-Update message or URA-Update message received and acknowledged. If the SRNC receives a Cell-Update message or URA-Update message with a corresponding sequence counter value that is lower than the sequence counter value stored for the previously received Cell-Update message or URA-Update message, then the SRNC ignores the received Cell-Update message or URA-Update message. Also, the SRNC does not store the sequence counter value for the ignored, received Cell-Update message or URA-Update message.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00814926.7

[43] 公开日 2002 年 12 月 11 日

[11] 公开号 CN 1385046A

[22] 申请日 2000.10.27 [21] 申请号 00814926.7

[30] 优先权

[32] 1999.10.27 [33] US [31] 60/161,768

[32] 2000.10.20 [33] US [31] 09/693,599

[86] 国际申请 PCT/SE00/02102 2000.10.27

[87] 国际公布 WO01/31940 英 2001.5.3

[85] 进入国家阶段日期 2002.4.26

[71] 申请人 艾利森电话股份有限公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

[72] 发明人 G·吕纳 A·毛平 P·瓦伦廷

G·J·范利索特

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

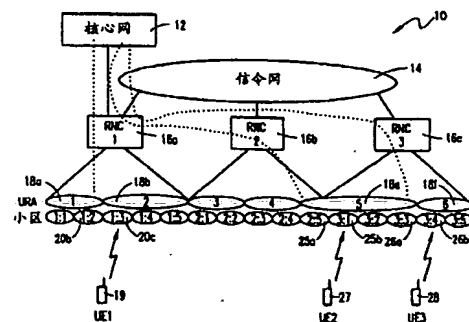
代理人 栾本生 李亚非

权利要求书 4 页 说明书 11 页 附图 4 页

[54] 发明名称 用于在无线电接入网中执行小区和 URA 更新的方法

[57] 摘要

公开了一种用于在移动通信系统(10)中执行小区更新和 URA 更新的方法,从而一个用户设备(UE)(19)发送一个小区更新消息和 URA 更新消息到 SRNC(16a)。所传送的小区更新消息或 URA 更新消息包括一个定序计数器,每当 UE(19)发送这样一个消息到 SRNC(16a)时,该计数器就被加一。SRNC(16a)存储对于每个所接收和确认的小区更新消息或 URA 更新消息的值。如果 SRNC(16a)接收到具有一个低于为先前接收的小区更新消息或 URA 更新消息所存储的定序计数器值的相应定序计数器值的小区更新消息或 URA 更新消息,则 SRNC(16a)忽略所接收的小区更新消息或 URA 更新消息。同样,SRNC(16a)不存储对于被忽略的所接收的小区更新消息或 URA 更新消息的定序计数器值。



1. 一种用于在蜂窝通信网中执行移动终端移动的方法, 包括步骤:

响应于一个预定移动而准备一个移动终端移动更新消息;

5 用一个预定值对一个计数器定序, 所述计数器与所述移动终端移动更新消息相关;

发送所述移动终端移动更新消息以及所述定序的计数器值;

一个网络单元接收所述移动终端移动更新消息和所述计数器值;

10 所述网络单元确定所述接收的计数器值是否小于一个被存储的计数器值; 以及

如果所述接收的计数器值不小于所存储的计数器值, 则存储所述所接收的计数器值来代替所述被存储的计数器值。

2. 根据权利要求1的方法, 还包括步骤: 如果所述所接收的计数器值小于所述被存储的计数器值, 则不存储所述所接收的计数器值。

15 3. 根据权利要求1的方法, 还包括步骤: 所述网络单元传送一个移动终端移动更新确认消息。

4. 根据权利要求1的方法, 其中所述预定移动包括由一个 UE 的小区间移动。

20 5. 根据权利要求1的方法, 其中所述预定移动包括由一个 UE 的 URA 间移动。

6. 根据权利要求1的方法, 其中所述预定移动与从 URA-PCH 状态到 CELL-PCH 状态的改变相关。

7. 根据权利要求1的方法, 其中所述蜂窝通信系统包括 UMTS。

25 8. 根据权利要求1的方法, 其中所述蜂窝通信系统包括 IMT-2000 系统。

9. 根据权利要求1的方法, 其中所述蜂窝通信系统包括时分多址系统。

10. 根据权利要求1的方法, 其中所述蜂窝通信系统包括码分多址系统。

30 11. 根据权利要求1的方法, 其中所述蜂窝通信系统包括 CDMA2000 系统。

12. 根据权利要求1的方法, 其中所述蜂窝通信系统包括 GSM 系

统。

13. 根据权利要求 1 的方法, 其中所述蜂窝通信系统包括通用分组无线业务 (GPRS) 系统。

14. 根据权利要求 1 的方法, 其中所述网络单元包括 RNC。

5 15. 根据权利要求 1 的方法, 其中所述定序步骤包括一个增加步骤。

16. 根据权利要求 1 的方法, 其中所述定序步骤包括一个减小步骤。

00814926.7  
10 17. 根据权利要求 1 的方法, 其中所述定序步骤包括利用从一个预定序列数字中获取的值来增加计数器。

18. 根据权利要求 1 的方法, 其中所述定序步骤包括利用从一个预定序列数字中获取的值来减小计数器。

15 19. 根据权利要求 1 的方法, 其中所述网络单元包括 SRNC, 所述 SRNC 响应于接收到所述移动终端移动更新消息而启动一个再定位过程。

20. 一种用于执行蜂窝通信系统中移动终端移动更新的设备, 包括:

一个移动终端; 以及

00814926.7  
20 一个耦合到所述移动终端用于在其之间通信的网络单元, 所述移动终端包括:

装置, 用于响应于一个预定移动而准备一个移动终端移动更新消息;

装置, 用于以一个预定值对一个计数器定序, 所述计数器与所述移动终端移动更新消息相关; 以及

25 装置, 用于发送所述移动终端移动更新消息以及所述被定序的计数器值;

所述网络单元包括:

装置, 用于接收所述移动终端移动更新消息以及所述计数器值;

00814926.7  
30 装置, 用于确定所述所接收的计数器值是否小于所存储的计数器值; 以及

装置, 用于如果所述所接收的计数器值不小于所述所存储的计数器值, 则存储所述所接收的计数器值, 以代替所述所存储的计数器值。

21. 根据权利要求 20 的设备, 还包括装置: 用于如果所述所接收的计数器值小于所述所存储的计数器值, 则不存储所述所接收的计数器值。

22. 根据权利要求 20 的设备, 所述网络单元还包括装置: 用于传  
5 送一个移动终端移动更新确认消息。

23. 根据权利要求 20 的设备, 其中所述预定移动包括由 UE 的小区  
间移动。

24. 根据权利要求 20 的设备, 其中所述预定移动包括由 UE 的 URA  
间移动。

10 25. 根据权利要求 20 的设备, 其中所述预定移动与从 URA\_PCH 状态到 CELL\_PCH 状态的改变相关。

26. 根据权利要求 20 的设备, 其中所述蜂窝通信系统包括 UMTS。

27. 根据权利要求 20 的设备, 其中所述蜂窝通信系统包括 IMT-  
2000 系统。

15 28. 根据权利要求 20 的设备, 其中所述蜂窝通信系统包括时分多址系统。

29. 根据权利要求 20 的设备, 其中所述蜂窝通信系统包括码分多址系统。

30. 根据权利要求 20 的设备, 其中所述蜂窝通信系统包括  
20 CDMA2000 系统。

31. 根据权利要求 20 的设备, 其中所述蜂窝通信系统包括 GSM 系统。

32. 根据权利要求 20 的设备, 其中所述蜂窝通信系统包括通用分组无线业务系统。

25 33. 根据权利要求 20 的设备, 其中所述网络单元包括一个 RNC。

34. 根据权利要求 20 的设备, 其中所述定序装置包括一个递增计数器。

35. 根据权利要求 20 的设备, 其中所述定序装置包括一个递减计数器。

30 36. 根据权利要求 20 的设备, 其中所述定序装置包括用于以从一个预定序列数字中获取的值来增加的计数器装置。

37. 根据权利要求 20 的设备, 其中所述定序装置包括用于以从一

个预定序列数字中获取的值来减小的计数器装置。

38. 根据权利要求 20 的设备，其中所述网络单元还包括装置：用于响应于接收到所述移动终端移动更新消息而启动一个再定位过程。

00814926.7

权利要求书

第 4 页

权利要求书

00814926.7

权利要求书

第 4 页

权利要求书

## 用于在无线电接入网中执行小区和 URA 更新的方法

### 相关申请的交叉引用

- 5       本专利申请要求于 1999 年 10 月 27 日提交的序列号为 No. 60/161,768 的共同未决的美国临时专利申请的优先权，并将其全部包括在此作为参考。

### 发明背景

### 技术领域

- 10       本发明总体上涉及移动通信领域，具体是涉及用于保护小区和 URA（通用移动通信系统陆地无线电接入网注册区）更新消息序列的方法。

### 相关技术描述

- 15       通用移动通信系统（UMTS）是所谓的第三代通信系统的欧洲版本，并且正在欧洲电信标准协会（ETSI）的赞助下被开发。UMTS 的网络部分称作 UMTS 陆地无线电接入网（UTRAN）。图 1 是为 UTRAN 开发的结构的框图。

- 20       参考图 1，所示的 UTRAN 结构 10 包括核心网 12。由用户使用的典型的是一个移动终端的用户设备（UE）19 来接入由运营者通过核心网 12 提供的业务。核心网 12 耦合到无线电网络控制器（RNC）16a，其控制一组小区（例如小区 20a-e）内的无线电资源和连通性。尽管只示出了一个 RNC 16a 通过一个接口耦合到核心网 12，但是这个安排只是用于说明的目的。应当理解，一个以上的 RNC（例如 16a-c）可以通过接口耦合到核心网 12。

- 25       小区（例如 20a）定义一个由位于一个无线电基站位置中的无线电收发信机设备提供无线电覆盖的地理区域。每个这样的小区由一个在相应小区中被广播的唯一身份来标识。

- 30       一个 URA（例如 18a）定义由一个或多个小区（例如 20a 和 20b）构成的一个地理区域。每个这样的 URA 由在属于相应 URA 的所有小区内被广播的唯一身份来标识。同样，一个 URA 可以由一个以上的 RNC 所控制的多个小区来构成。具有由一个以上 RNC 控制的多个小区的一个 URA 在 RNC 之间有重叠（即一个重叠的 URA）。



信令网（例如 7 号信令系统）14 耦合到 RNC 16a-c。为了当一个 UE 在由无线电接入网中不同 RNC 控制的小区之间移动时，维持所建立

的连接，信令网 14 使得 RNC 能够执行需要的 RNC 到 RNC 的信令。  
对于每个核心网 - UE 连接，RNC 的角色可以是双重的。这种 RNC  
5 的一个角色是服务 RNC (SRNC)。在该角色中，RNC 负责与 UE 的连接。换句话说，该 RNC 完全控制无线电接入网中的连接。同样，该 RNC 连接到核心网 12。

这种 RNC 的第二个角色是漂移 RNC (DRNC)。在该角色中，RNC 以  
10 用于与 UE 的连接的无线资源来支持 SRNC，其需要由 DRNC 控制的小区中的无线资源。

典型地，当 UE - 核心网连接被建立时，无线接入网 10 确定 RNC  
的角色（即 SRNC 或 DRNC）。通常，控制其中最初建立到 UE 的连接的小区的 RNC 被赋予对于该 UE 连接的 SRNC 的角色。当 UE 移动时，通过  
15 经由还包括由其它 RNC（例如 DRNC）控制的小区的新小区来建立无线电通信分支，来维护所述连接。

当 UE 使用共享资源并进行至少一些活动（即一些用户数据的传送  
或一个 CELL\_FACH 状态）时，上述 RNC 角色也是相关的。此外，当一个 UE 使用共享资源并运行于低活动性状态（即没有用户数据的传送或  
CELL\_PCH 或 URA\_PCH 状态）时，这些 RNC 角色也是相关的。在 CELL\_FACH  
20 和 CELL\_DCH 状态，UE 以一个小区为基础来报告其位置（小区更新）。在 URA\_PCH 状态，UE 只以一个 URA 为基础来报告其位置（URA 更新）。这些 RNC 角色对于所述上述状态都是相关的，因为在这些状态中对 UE 的控制保持在 SRNC 中。

图 2 是说明对于 UE 的状态模型的图。参见图 2，一个 UE 在加电之  
25 后进入空闲模式 4。在该模式中，UE 不连接到 UTRAN。当建立一条连接时，UE 进入被连接模式 2。同样，在被连接模式中有四种状态。每个这样的状态反应一个特定的活动等级。

CELL\_DCH 状态 7 表征为分配给 UE 的一个专用信道 (DCH)。可以在几个小区的 DCH 之间使用宏分集。

30 在 CELL\_FACH 状态 8 中，没有专用的物理信道被分配。不过，UE 连续监听属于所选择小区的下行链路中的一个公共信道 (FACH)。在上行链路中，UE 典型地使用一个随机接入信道 (RACH)。在每个小区

重选择中, UE 用 UE 的当前小区位置来更新网络。

在 CELL\_PCH 状态 6 中, UE 监视所选择小区的一个寻呼信道 (PCH)。在 PCH 上, UE 使用非连续接收 (DRX) 以节约能量。以每个 UE 为基础, 根据网络与 UE 之间的协定来制定关于何时 UE 应当监听的方案。同样, 在该点, 在小区重选择时, UE 用 UE 的当前小区位置来更新网络。

URA\_PCH 状态 5 类似于 CELL\_PCH 状态 6。不过, 在 URA\_PCH 状态 5 中, UE 只在 UE 穿过一个 URA 边界时, 才关于 UE 的位置来更新网络。一个 URA 是一组小区。因此, 在该状态中, UE 的位置通常只在 URA 等级是已知的。

图 3 是如图 1 所示的 UTRAN 结构的框图, 其还说明了 RNC 的角色。参见图 3, RNC1 16a 的功能是作为用于到 UE1 19、UE2 27 和 UE3 28 的连接 SRNC。在连续的小区更新或 URA 更新之后, 到 UE2 27 的连接现在通过由 RNC2 16b 控制的小区 25 和 URA 23a 路由, RNC2 16b 的功能是作为用于所述连接的 DRNC。在连续的小区更新或 URA 更新之后, 到 UE3 28 的连接目前通过由 RNC3 16c 控制的小区 26 和 URA 23a 来路由, RNC3 16c 的功能是用于该连接的 DRNC。

图 4 是如图 1 所示的 UTRAN 结构的框图, 其说明如何执行小区更新过程。如前所述, 当一个 UE 在 CELL\_PCH 或 CELL\_FACH 状态时, UE 当其从一个小区移动到另一个小区时报告其位置的改变 (小区更新)。参见图 4, 可以看到 UE1 19 在从小区 1:2 20b 移动到小区 1:3 20c 时, 执行小区更新, UE2 27 当从小区 2:5 25a 移动到小区 3:1 25b 时, 执行小区更新, 而 UE3 28 当从小区 3:3 26a 移动到小区 3:4 26b 时, 执行小区更新。当 UE3 28 执行小区更新时, 小区更新被传送到用于 UE3 的 SRNC (即 RNC1 16a)。用于传送小区更新到 SRNC 的过程由图 5 中的时序图表示。

图 5 表示用于支持来自除了其中建立了与网络的连接的 RNC (SRNC) 之外的 RNC (DRNC) 的小区更新的 RNC 到 RNC 信令过程。如图 5 中的过程 30 所示, DRNC 发送一个小区更新请求消息 32 到 SRNC。在响应中, SRNC 发送一个小区更新响应消息 34 到 DRNC。利用图 6 描述了也称作小区更新过程的用于无线电空中接口的一个相应过程。如图 6 中的过程 36 所示, UE 发送一个小区更新请求消息 37 到所涉及的

RNC。在响应中，RNC发送一个小区更新响应消息 39 到所述 UE。

如上所述，当所涉及的 UE 在 URA-PCH 状态（角色）中时，UE 只在从一个 URA 移动到另一个时，才报告其位置中的一个改变。该过程称作 URA 更新。同样，即使当 URA 更新过程完成之后（即当 UE 通过一个新的 URA 边界时，进行与网络的下一次联系），UE 也可以保持在 URA-PCH 状态。实际上，即使在 URA 更新过程已经完成之后，UE 典型地在 URA-PCH 状态，在 URA 更新过程中也有一个状态转变。由于没有上行链路消息能够被从 URA-PCH 状态中的 UE 发送，所以为了执行 URA 更新过程，UE 从 URA-PCH 状态移动到 CELL-FACH 状态。在 URA-PCH 状态中，URA 更新请求和响应消息被交换。当 UE 接收到 URA 更新响应消息时，UE 典型地返回到 URA-PCH 状态。

图 7 是图 1 的无线电接入网结构的图，其说明如何执行 URA 更新过程。参见图 7，可以看到 UE1 19 在从 URA1 18a 移动到 URA2 18b 时，执行 URA 更新。尽管已经从由 RNC2 16b 控制的小区 25a 移动到由 RNC3 16c 控制的小区 25b，这些小区都在 URA5 18e 中，但是 UE2 27 也不执行 URA 更新。UE3 28 在从 URA5 18e 移动到 URA6 18f 时，执行 URA 更新。

如图 7 所示，当 UE3 28 执行 URA 更新过程时，该信息被传送到用于 UE3 的 SRNC 或 RNC1 16a。用于将 URA 更新消息传送到 SRNC 的过程如图 8 所示。同样，图 8 中的图表示用于支持来自一个除了其中建立了与网络的连接的 RNC (SRNC) 之外的 RNC (DRNC) 的 URA 更新过程的 RNC 到 RNC 信令过程。在无线电空中接口上执行的相应过程也称作 URA 更新。图 9 所示为说明用于支持来自一个所涉及的 UE 的 URA 更新的 UE 到 RNC 信令过程。同样，参考图 9 中的过程 46，所涉及的 UE 发送一个 URA 更新请求消息 48 到所涉及的 RNC。在响应中，RNC 发送一个 URA 更新响应消息 49 到 UE。

现有的 UMTS 技术规范包括称作“再定位”的功能/过程。该功能/过程的主要用途是将一个特定 UE 的控制从 SRNC 传送到另一个节点。再定位过程覆盖内部 UMTS 再定位以及到其它系统（例如全球移动通信系统，即 GSM）的再定位。同样，UMTS 到 UMTS 再定位的主要用途是将 SRNC 的角色从一个 RNC 传送到另一个（例如如果没有对于所涉及的 RNC 之间的 RNC 到 RNC 通信的支持，或者为了优化传输）。

已经定义了两种类型的再定位功能/过程。一种类型是涉及 UE 的再定位。在这种情况下, SRNC 的角色被从一个 RNC 传送到另一个, 同时无线电接口通信被从一个小区切换到另一个。第二种类型是不涉及 UE 的再定位。在这种情况下, SRNC 的角色被从一个 RNC 传送到另一个, 而不改变用于无线电通信的小区。主要通过核心网 - RNC 接口来执行再定位功能/过程。

优选地, 由一个 SRNC 来启动一个再定位。可以由一个小区更新或 URA 更新来触发再定位。不过, 也可以由其它事件来触发再定位。如果由一个小区更新或 URA 更新来触发再定位, 则由新的 SRNC 发送响应消息到 UE。

### 技术状态

目前, UMTS 中的小区更新和 URA 更新过程不说明小区更新请求消息或 URA 更新请求消息可以由一个 SRNC “失序”接收的概率。换句话说, 尽管一个确定的小区更新请求消息 (例如消息 A) 可以由一个 UE 在另一个小区更新请求消息 (例如消息 B) 之前发送, 但是在 SRNC, 第一个 (A) 消息可以在第二个 (B) 消息被接收到之后才接收到。同样, 由于上述现象, 没有方法可以阻止在蜂窝网运行过程中出现问题。

目前, 在 GSM 中, 由一个 UE 发送到网络的位置区更新消息 (从而以位置区为基础来报告 UE 的位置) 包括关于 “旧” 位置区的信息。该信息可以由网络使用来避免由其中发送的消息 (还包括网络内的信令消息) 的序列没有被保持的情况所导致的错误中的一些。

现有 UMTS 结构的一个重要问题是如果 UE 足够快地移动通过蜂窝网, 则该 UE 可以启动一个小区中的小区更新, 并且之后非常迅速地启动另一个小区中的第二小区更新。如果这两个小区被连接到两个不同的 RNC (例如小区 A 和小区 B 由不同的 DRNC 控制, 或者小区 A 由一个 SRNC 控制, 而小区 B 由一个 DRNC 控制), 则两个小区更新消息在传送到 SRNC 过程中所经历的延迟时间可以是不同的。因此, 第二个小区更新消息可以在第一个小区更新消息之前被 SRNC 接收到。由于类似的原因, 对于两个被传送的 URA 更新消息, 会出现相同的问题。换句话说, 如果一个 UE 足够快地移动通过蜂窝网, 则该 UE 可以启动一个小区中的 URA 更新, 并且之后非常快地改变 URA (和小区) 并启动另一个小区中的第二 URA 更新。如果这两个小区被连接到不同的 RNC (例如小

区 A 和小区 B 由不同的 DRNC 控制, 或者小区 A 由一个 SRNC 控制, 而小区 B 由一个 DRNC 控制), 则两个 URA 更新消息在传送到 SRNC 过程中所经历的延迟时间可以是不同的。因此, 第二个 URA 更新消息可以在第一个 URA 更新消息之前被 SRNC 接收到。同样, 现有的 UMTS 规范没有提供用于保证小区更新消息或 URA 更新消息的序列被从 UE 到 SRNC 保持的方法。

此外, 现有 UMTS 规范没有包括这样的方法, 该方法用于保证由 SRNC 所观察到的小区更新或 URA 更新的序列被保持与该序列从 UE 发送以及在 SRNC 的角色被再定位到一个新的 RNC 之后时的相同。尽管如此, 如下所述, 本发明成功地解决了上述问题以及其它相关问题。

#### 发明内容

根据本发明的一个优选实施例, 提供了一种方法, 用于在移动通信系统中执行小区更新或 URA 更新, 从而一个 UE 发送一个小区更新消息或 URA 更新消息到一个 SRNC。所传送的小区更新消息或 URA 更新消息包括一个定序计数器, 每当 UE 发送这样一个消息到 SRNC 时, 该计数器就加一。SRNC 存储对于每个被接收和确认的小区更新消息或 URA 更新消息的定序计数器的值。如果 SRNC 接收到具有低于为先前接收的小区更新消息或 URA 更新消息所存储的值的相应定序计数器值的小区更新消息或 URA 更新消息, 则 SRNC 忽略所接收的小区更新消息或 URA 更新消息。同样, SRNC 不存储对于被忽略的所接收的小区更新消息或 URA 更新消息的定序计数器值。使用该方法, SRNC 能够保证从 UE 发送的小区更新消息和 URA 更新消息被顺序处理。

此外, 当执行再定位过程时, 小区更新定序计数器 (Cell-Upd-Seq-No) 和 URA 更新定序计数器 (URA-Upd-Seq-No) 被从旧 SRNC 发送到新 SRNC。如果由一个小区更新触发再定位过程, 则旧 SRNC 发送对于小区更新的所接收的定序计数器以及所存储的对于 URA 更新的定序计数器。直到新的 SRNC 接收到来自旧 SRNC 的 (对于小区更新和 URA 更新的) 定序计数器, 新的 SRNC 才发送对于小区更新的响应到 UE。如果由一个 URA 触发再定位过程, 则旧 SRNC 发送所接收的对于 URA 更新的定序计数器以及所存储的对于小区更新的定序计数器。直到新的 SRNC 接收到来自旧 SRNC 的 (对于小区更新和 URA 更新的) 定序计数器, 新的 SRNC 才发送对于 URA 更新的响应到 UE。

本发明的一个重要技术优点是提供了一种方法，用于执行小区更新或 URA 更新，从而在由 UE 发送的小区更新消息或 URA 更新消息的顺序在被接收到时没有被保持的情况下，一个 SRNC 能够保证只有从 UE 发送的最后的小区更新消息或 URA 更新消息被该 SRNC 处理。

- 5        本发明的另一个重要技术优点是提供了一种方法，用于执行小区更新或 URA 更新，从而尽管从 UE 接收到失序小区更新消息或 URA 更新消息，SRNC 也能够保持关于 UE 位置的正确信息。

#### 附图说明

- 通过参考连同附图的详细描述可以更完整地理解本发明的方法和  
10    设备，其中：

图 1 是为 UTRAN 开发的结构的框图；

图 2 是说明用于一个 UE 的状态模型的图；

图 3 是如图 1 所示的 UTRAN 结构的框图，其说明 RNC 的角色；

- 图 4 是如图 1 所示的 UTRAN 结构的框图，其说明如何执行小区更  
15    新过程；

图 5 说明用于支持来自一个除了其中建立了与网络连接的 RNC 之外  
的 RNC 的小区更新的 RNC 到 RNC 信令过程；

图 6 说明用于支持来自一个 UE 的小区更新的 UE 到 RNC 信令过程；

- 图 7 是图 1 的无线电接入网结构的图，其说明如何执行 URA 更新  
20    过程；

图 8 表示用于支持来自一个除了其中建立了与网络连接的 RNC 之外  
的 RNC 的 URA 更新过程的 RNC 到 RNC 信令过程；

图 9 表示用于支持来自一个 UE 的 URA 更新的 UE 到 RNC 信令过程；

- 图 10 表示一个移动通信系统的示范部分，其用于实现本发明的一个  
25    优选实施例；以及

图 11 中的流程图表示一种示范信令方法，该方法可以由图 10 中的  
系统部分使用来实现本发明的优选实施例。

#### 具体实施方式

- 通过参考附图 1-11 可以最好地理解本发明的优选实施例及其优  
30    点，相同的编号用于各图中相似和相应的各部分。

实际上，根据本发明的优选实施例，提供了一种方法，用于在移动通信系统中执行小区更新或 URA 更新，从而一个 UE 发送一个小区更

新消息或 URA 更新消息到一个 SRNC。所传送的小区更新消息或 URA 更新消息包括一个定序计数器，每当 UE 发送这样一个消息到 SRNC 时，该计数器就加一。SRNC 存储对于每个被接收和确认的小区更新消息或 URA 更新消息的定序计数器的值。如果 SRNC 接收到具有低于为先前接收的小区更新消息或 URA 更新消息所存储的定序计数器值的相应定序计数器值的小区更新消息或 URA 更新消息，则 SRNC 忽略所接收的小区更新消息或 URA 更新消息。同样，SRNC 不存储对于被忽略的所接收的小区更新消息或 URA 更新消息的定序计数器值。使用该方法，SRNC 能够保证从 UE 发送的小区更新消息和 URA 更新消息被顺序处理。

此外，当执行再定位过程时，小区更新定序计数器 (Cell-Upd-Seq-No) 和 URA 更新定序计数器 (URA-Upd-Seq-No) 被从旧 SRNC 发送到新 SRNC。如果由一个小区更新触发再定位过程，则旧 SRNC 发送用于小区更新的所接收的定序计数器以及所存储的对于 URA 更新的定序计数器。直到新的 SRNC 接收到来自旧 SRNC 的 (对于小区更新和 URA 更新的) 定序计数器，新的 SRNC 才发送对于小区更新的响应到 UE。如果由一个 URA 更新触发再定位过程，则旧 SRNC 发送所接收的对于 URA 更新的定序计数器以及所存储的对于小区更新的定序计数器。直到新的 SRNC 接收到来自旧 SRNC 的 (对于小区更新和 URA 更新的) 定序计数器，新的 SRNC 才发送对于 URA 更新的响应到 UE。

明确地，图 10 表示移动通信系统 100 的示范部分，其可以用于实现本发明的优选实施例。如图所示，系统部分 100 可以是 UMTS 的一部分。不过，本发明并不限于特定系统或网络类型或安排，并且能够包括这样的任何恰当的通信系统或网络，即其中对于一个诸如无线网络控制单元的网络实体有利的是保证如果定序重要，则所接收的信令或控制消息可以被顺序处理。

对于该示范实施例，系统部分 100 包括核心网部分 102、信令网部分 104 和至少一个 RNC 部分 106。核心网部分 102 可以由网络运营者使用来为用户提供对于服务的接入。信令网部分 104 可以是 SS7 网络，但是本发明并非必须限于这种网络，而是可以包括能够在网络实体之间 (例如 RNC 之间) 路由信令信息的任何恰当类型的网络。例如，信令网部分可以在所示的 RNC 106 和另一个 RNC (未明确示出) 之间路由信令信息。在任何情况下，对于该示范实施例，系统部分 100 中的

网络部分可以被根据所建立的 UTRAN 规范来实现和操作。

系统 100 还包括 UE 116, 其对于本实施例是一个移动无线电终端。UE 116 与核心网部分 102 通过无线电空中接口通信。位于一个或多个基站位置的一个或多个基站 (未明确示出) 与 RNC 106 相关。同样, 无线电基站定义相应的小区, 如与 RNC 106 相关的小区 1:2 112 和 1:3 114。一个或多个小区定义一个或多个 URA, 如与 RNC 106 相关的 URA1 108 和 URA2 110。

图 11 中的流程图表示一个示范信令方法 200, 可以由例如系统部分 100 使用该方法来实现本发明的优选实施例。明确地, 对于本实施例, 当一个 UE 从一个小区 (和/或 URA) 移动到另一个, 或者 UE 从 URA-PCH 状态切换到 CELL-PCH 状态时, 所示的方法 200 可以用于执行小区更新和/或 URA 更新。同样, 如果 UE 116 以一个小区为基础 (例如小区更新) 或者以一个 URA 为基础 (例如 URA 更新) 报告其位置中的一个改变时, 可以使用本方法 200。因此, 对于本实施例, 即使网络实体从 UE 接收到失序的小区更新或 URA 更新 (移动) 信令消息, 本发明也保证一个恰当的网络实体 (例如 RNC) 能够正确跟随一个 UE 的位置。

参见图 10 和 11, 在本发明方法的步骤 202, 假设 UE 116 从小区 1:2 112 移动到小区 1:3 114。由从 UE 116 到这些小区的点线和实线间断箭头表示该移动。特别地, 如图所示, UE 116 还从一个 URA 108 移动到另一个 110。不过, 为了清楚起见, 尽管方法 200 既可以用于小区更新, 又可以用于 URA 更新, 但是以下描述更多地关注于由一个 UE 使用小区更新信令消息将小区间移动报告给 SRNC (例如 RNC 106)。还可以由 UE 使用相同或基本相似的方法来使用 URA 更新信令消息将 URA 间 (或其它) 移动报告给一个 SRNC。

返回步骤 202, 为了报告小区间的移动, UE 116 在准备发送一个小区更新信令消息到 SRNC 时, 将一个定序计数器加一。例如, 使用所建立的 UTRAN 消息格式, 一个定序计数器域可以表示为 (Cell-Upd-Seq-No), 并且定序计数器域中的值可以加一。最初, 定序计数器的值可以是零。

特别地, 应当理解, 作为对于理解本发明的帮助, 对于每个新的更新, 定序计数器的值被加一。尽管如此, 本发明并不局限于此, 而



是可以包括在恰当条件下增加或减小定序计数器。例如，本发明可以包括利用一个预定值来增加或减小一个定序计数器。作为另一个例子，本发明可以包括一种使用来自增加或减小顺序的预定序列数字（即由 SRNC 和 UE 预先知道的）的值的计数器。

- 5       在步骤 204，UE 116 通过无线电空中接口将包括定序计数器的最近值的一个小区更新请求消息发送到 SRNC。在这种情况下，UE 已经通过小区 1:3 114 建立了与 SRNC 的连接或者小区被连接状态。再次，UE 可替代地发送一个 URA 更新请求消息到 SRNC。在这种情况下，定序计数器的格式可以表示为（URA\_Upd\_Seq\_No），并且计数器的值可以加一。
- 10

- 在步骤 206，SRNC（例如 106）检测从 UE 116 接收的小区更新请求消息。对于该示范实施例，SRNC 判断在所接收的小区更新消息中的定序计数器值是否小于先前接收的（和存储在本地存储器中的）定序计数器值。例如，先前接收和存储的定序计数器值可以表示 UE 先前从
- 15       小区 1:1 到 1:2 112 的移动。如果在所接收的小区更新消息中的定序计数器值小于先前接收（和存储）的定序计数器值，则在步骤 208，SRNC 106 响应于该小区更新请求消息而启动不控制动作，并且不存储该所接收的定序计数器值。特别地，在该步骤中，为了设计考虑，本发明还可以覆盖一个方法，（例如如果 UE 正在减小定序计数器值），则 SRNC
- 20       从而寻找一个不小于先前接收和存储的计数器值的所接收的计数器值。

- 否则，在步骤 206，如果所接收的定序计数器值不小于现在接收和存储的定序计数器值，则在步骤 210，SRNC 将新接收的定序计数器值存储（例如在本地存储器中）。在步骤 212，SRNC 106 通过小区 1:3 114
- 25       发送一个小区更新响应信令消息到 UE，其（尤其）向 UE 确认相应的小区更新请求消息被正确接收到（包括一个有效定序计数器值的接收）。再次，在其中涉及 URA 间移动的情况中，SRNC 可以发送一个 URA 更新响应消息到 UE，其确认相应的 URA 更新消息被接收到（包括一个有效的定序计数器值的接收）。同样，使用上述方法 200，尽管可能接收到
- 30       失序的小区更新消息和/或 URA 更新消息，SRNC 也能够保证 UE 的位置被正确跟踪。

      尽管在附图和前面的详细描述中已经阐明了本发明的方法和设备

的优选实施例，但是应当理解，本发明并不局限于所公开的实施例，而是在不偏离前述以及所附权利要求定义的本发明精神的条件下，可以有大量的重新安排、修改和替代。

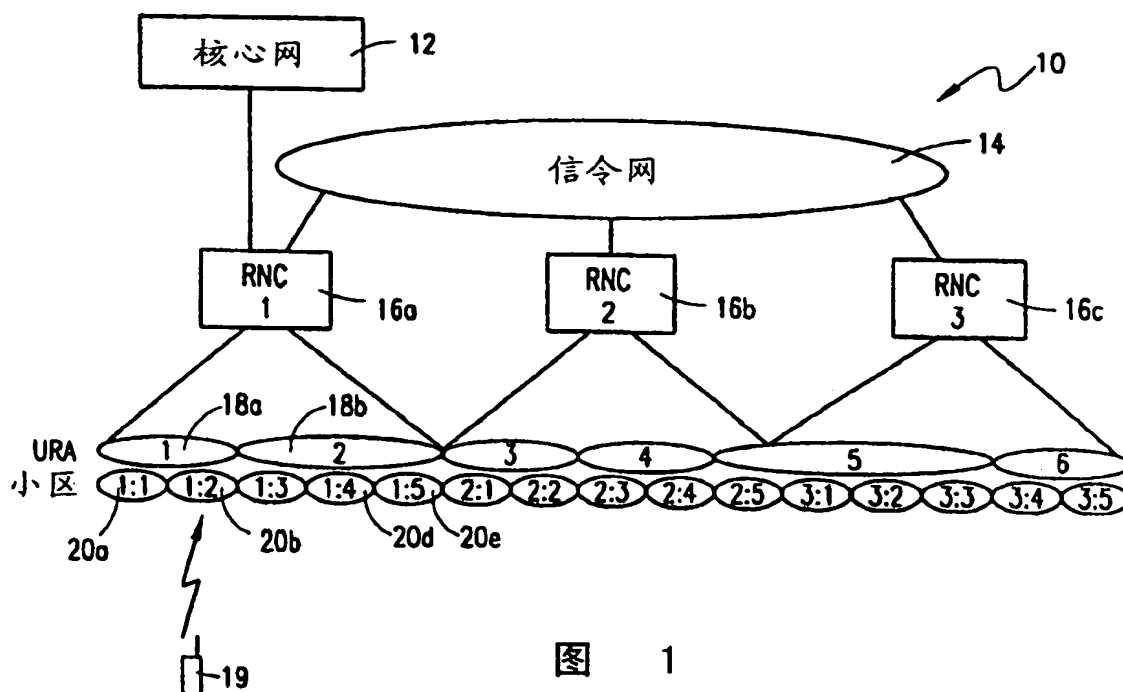


图 1

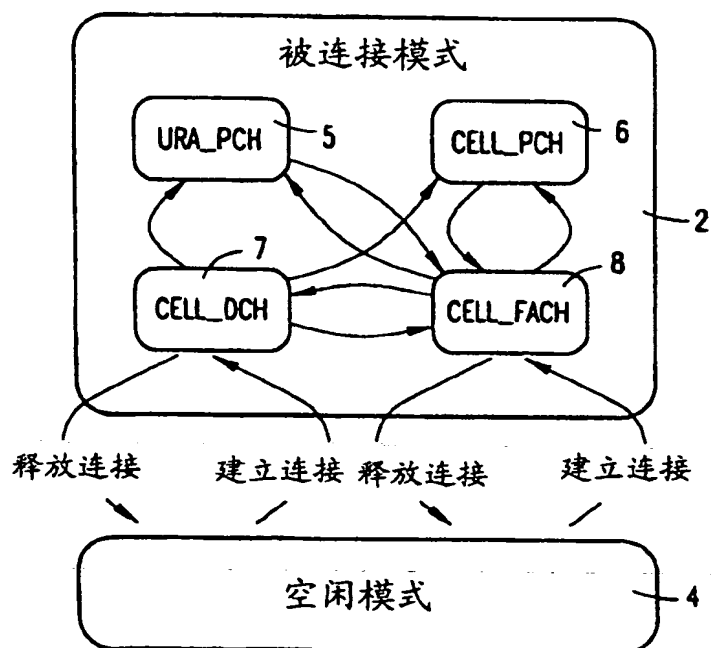


图 2

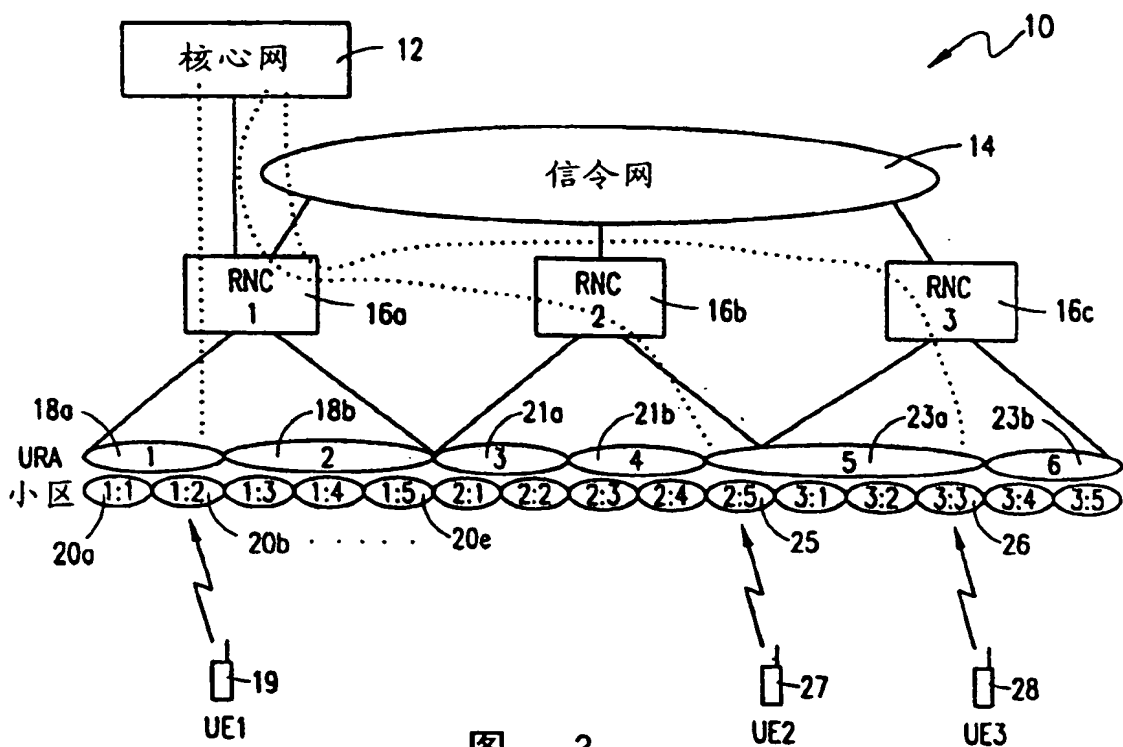


图 3

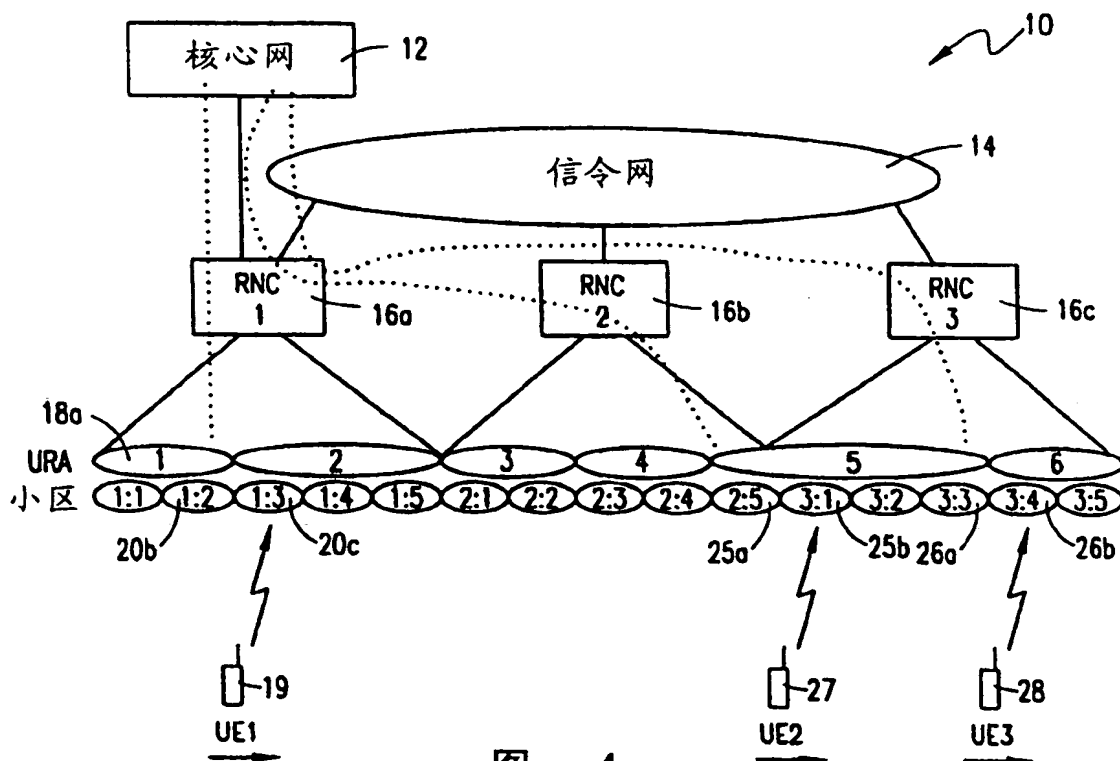


图 4

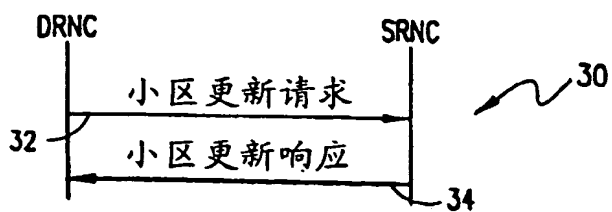


图 5

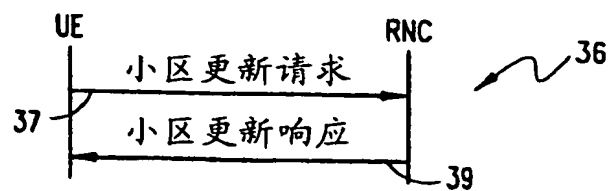


图 6

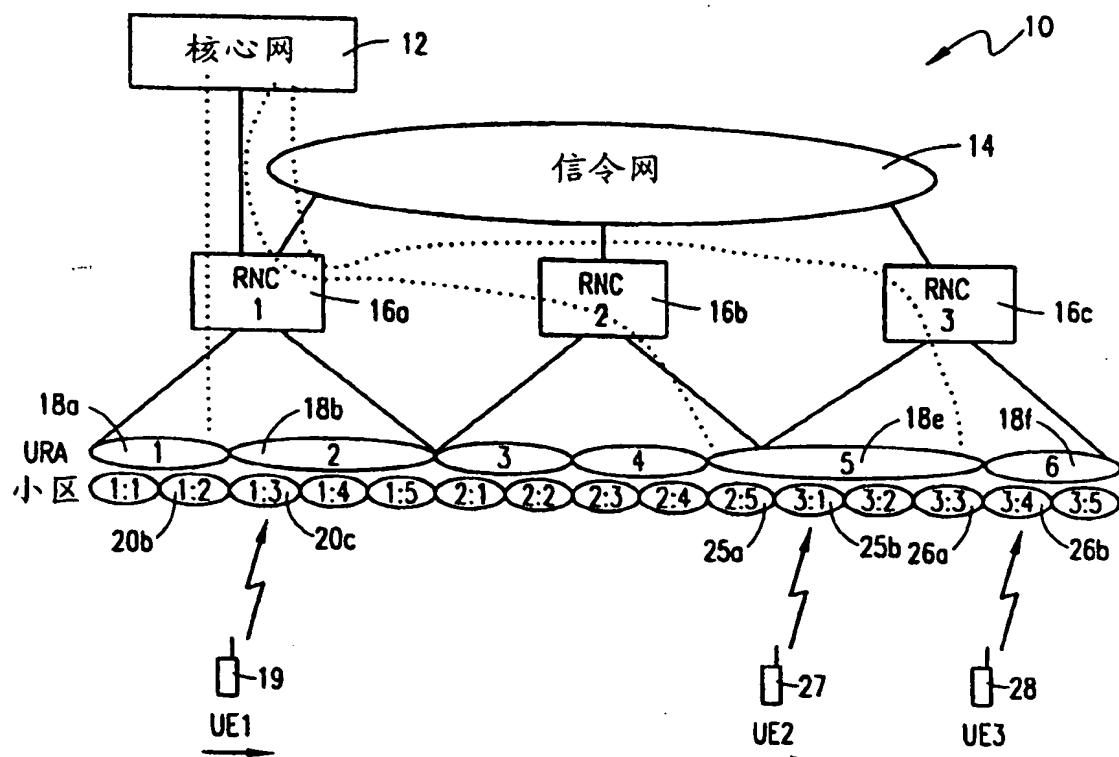


图 7

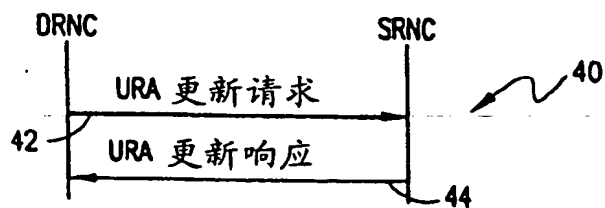


图 8

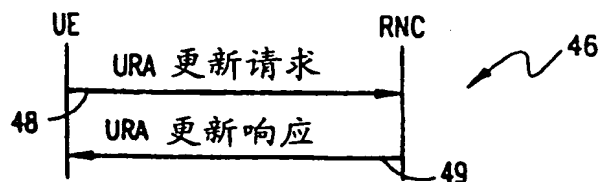


图 9

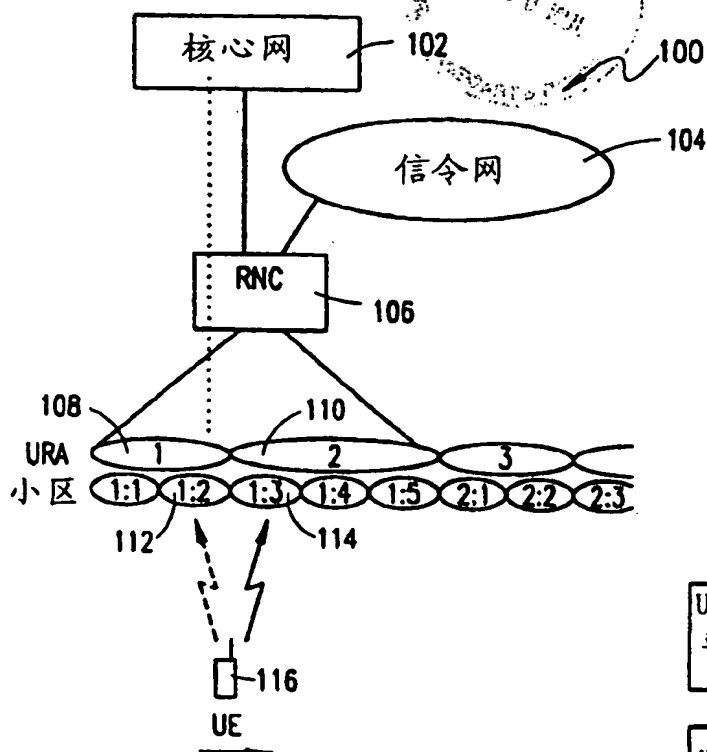


图 10

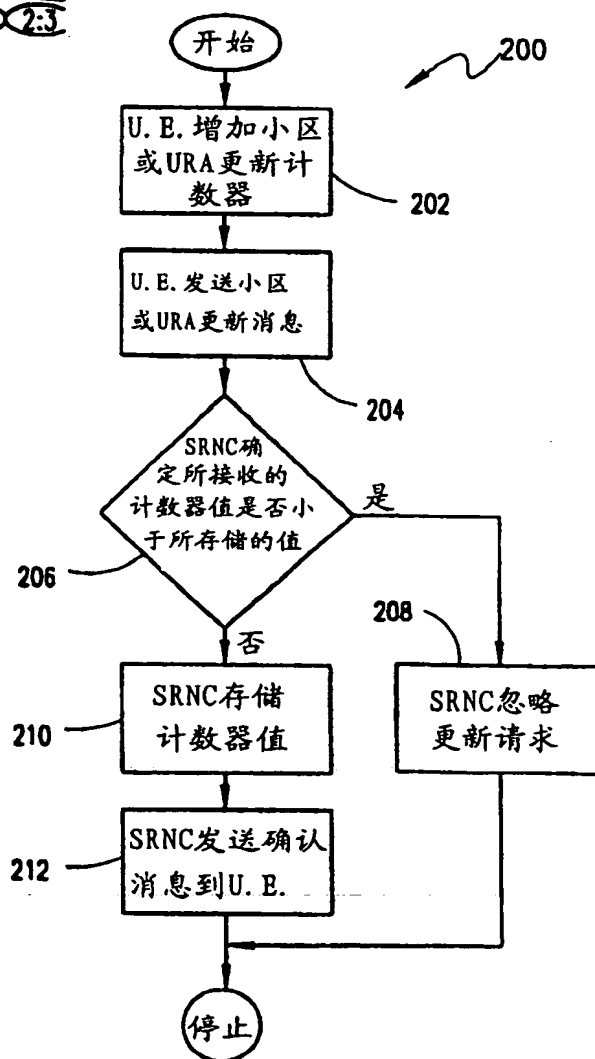


图 11